

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/173

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00136240.2

[43] 公开日 2001 年 7 月 4 日

[11] 公开号 CN 1302155A

[22] 申请日 2000.12.26 [21] 申请号 00136240.2

[30] 优先权

[32] 1999.12.30 [33] FR [31] 9916742

[71] 申请人 汤姆森多媒体公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 瓦莱里·克罗西蒂

皮埃尔·乌埃

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

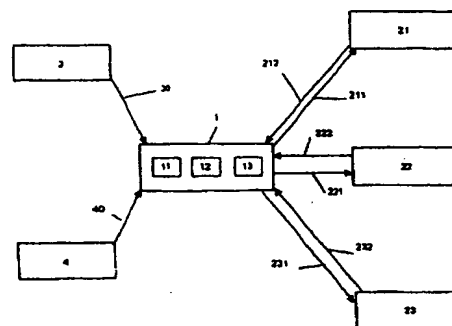
代理人 戎志敏

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 管理电视接收机中的存储器和电视接收机的方法

[57] 摘要

一种装有存储装置(21、22、23)的电视接收机,用于接收服务数据,电视接收机包括关联服务数据的使用标准和表现接收机的存储器的存储标准的处理模块(11)。根据关联两个标准,模块确定了存储的条件。重新组织模块(12)处理存储器的内容,以便释放某些空间,存储新的服务数据。本发明也涉及到存储方法。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

- 5 1. 装有旨在包含服务数据的存储装置 (21、22、23) 的电视接收机，其特征还在于它还包括：接收所述服务数据和有关这些服务数据的使用标准的装置；以在所述存储器中确定存储服务数据的条件为目的，能够关联所述服务数据的使用标准和表现存储器特征的存储标准的处理模块 (11)，处理模块是根据接收服务数据和有关的使用标准自动激活。
- 10 2. 按权利要求 1 所述的电视接收机，其特征还在于电视接收机至少链接一个内部存储器 (21) 和/或外部存储器 (22) 和/或远程存储器 (23)。
3. 按权利要求 1 或 2 所述的电视接收机，其特征还在于电视接收机还包括估计模块，用于确定至少一个存储器的特征，并且，包括在存储标准中确定的特征。
- 15 4. 按权利要求 1 到 3 之一所述的电视接收机，其特征还在于电视接收机还包括分析存储标准的重新组织模块 (12)，以便当符合存储的服务数据的使用标准时，触发一程序用于重新组织存储信息的分配，以便在存储器 (21、22、23) 上释放某些空间。
5. 按上述权利要求中的任何一项所述的电视接收机，其特征还在于存储器 (21、22、23) 是有保持力的存储器。
- 20 6. 一种管理电视接收机存储器的方法，其特征还在于包括下面步骤：
- 接收服务数据和有关这些数据的使用标准，
 - 在接收机中检索表现存储器特征的存储标准，
 - 以在所述存储器中确定服务数据的存储条件为目的，关联使用和
- 25 存储标准。
7. 按权利要求 6 所述的管理存储器的方法，其特征还在于包括估计存储器的状态和特征的步骤，以便确定存储标准。
8. 按权利要求 6 或 7 所述的管理存储器的方法，其特征还在于包括重新组织所述的存储器的步骤，以在存储器中释放某些空间。
- 30 9. 按权利要求 8 所述的管理存储器的方法，其特征还在于当在存

存储器中剩余的可用空间不足以保持接收的数据时，触发重新组织步骤。

10. 按权利要求 8 或 9 所述的管理存储器的方法，其特征在于在接收机的非使用期间和/或根据服务数据存储请求的激活，自动激活重新组织步骤。

5 11. 按权利要求 8 到 10 之一所述的管理存储器的方法，其特征在于重新组织步骤包括在存储器中对数据进行压缩操作，随后进行存储压缩的数据的操作。

10 12. 按权利要求 8 到 11 之一所述的管理存储器的方法，其特征在于重新组织步骤包括传输数据到电视接收机的外部的或远程存储器的步骤。

说明书

5

管理电视接收机中的存储器和电视接收机的方法

本发明涉及管理电视接收机中的存储器和电视接收机的方法。

已知的电视系统包括使用数字技术的特殊电视，该电视机允许用户从特殊供应商提供的交互服务中受益。这些服务由模拟电视范围内的帧回扫信号发送或由数字电视范围内的数字数据包发送。这些服务可通过
10 计算机应用程序获得，应用程序可以存储在安装在电视机中的存储装置中或下载，然后，由电视机的特殊电子装置执行应用程序。为避免重新加载数据，存储应当在记忆力强的存储器中进行。

但是，即使当对应的应用程序没有被执行时，每一次交互服务也要求记录数据。因此，必须提供本地或远程存储装置，并且，该存储装置
15 可由电视机访问。但是，这些存储装置提供了有限的存储容量。因此，存储装置可能会饱和。增加存储装置的尺寸构成的解决方案无法满足应用程序增加的数量和/或要求的较大的存储空间，所以，存储装置引起了额外的成本和附加的体积。

20 本发明的目的是克服现有技术的缺点，为交互服务应用程序提供一个自动存储器管理系统。

装有旨在包含服务数据的存储装置（21、22、23）的电视接收机，其特征在于它还包括：接收所述服务数据和有关这些服务数据的使用标准的装置；以在所述存储器中确定存储服务数据的条件为目的，能够关
25 联所述服务数据的使用标准和表现存储器特征的存储标准的处理模块（11），处理模块是根据接收服务数据和有关的使用标准自动激活。

电视接收机至少链接一个内部存储器（21）和/或外部存储器（22）和/或远程存储器（23）。

电视接收机还包括估计模块，用于确定至少一个存储器的特征，并
30 且，包括在存储标准中确定的特征。

电视接收机还包括分析存储标准的重新组织模块（12），以便当符合存储的服务数据的使用标准时，触发一程序用于重新组织存储信息的分配，以便在存储器（21、22、23）上释放某些空间。

存储器（21、22、23）是有保持力的存储器。

5 本发明的附加特征描述在下面。

- 接收服务数据和有关这些数据的使用标准，
- 在接收机中检索表现存储器特征的存储标准，
- 以在所述存储器中确定服务数据的存储条件为目的，关联使用和存储标准。

10 估计存储器的状态和特征的步骤，以便确定存储标准。

重新组织所述的存储器的步骤，以在存储器中释放某些空间。

本发明的特点和优点将从阅读说明书和参考附图变得很清楚。

图 1 是本发明系统的操作示意图。

图 2 是本发明设置的实例使用示意图。

15 如前所述，本发明属于电视领域。这个技术允许用户通过电视机的微处理器执行的计算机应用程序访问交互服务。一般说来，当启动应用程序时，这些计算机应用程序要求所用的设置参数。这些设置参数必须存储在存储器中，并取决于用户和电视机。同样，某些交互服务可能要求用户通过适当的装置输入个人参数，以操作交互服务。这些参数可能是服务的个人化的图形界面。为避免用户每一次使用都必须执行个人化的交互服务，这些个人化的参数需要存储在存储器中。例如，当交互服务是游戏时，就需要一个记忆力好的存储器。在这种情况下，需要保持各个比赛者的最好得分，特别要把他们存储在存储器中。同样，允许进行交互服务的应用程序的代码也存储在存储器中。

25 现参考图 1 描述本发明。

如前所述，在制造电视机期间，很难估计存储装置（21、22、23）的容量，因为对每一次服务存储的信息量和服务的数量是不确定的，并可能快速变化。

特别是，电视制造商一般了解较少的交互服务提供商需要的存储要求。因此，当电视的用户希望从电视制造商不了解的提供商获得交互服

30

务时，但电视制造商在确定存储装置（21、22、23）的容量时没有考虑这个提供商的要求。

如前所述，当没有满足要求，需要增加存储装置的容量来解决时，这些存储装置相当昂贵，体积相当大，存储器的更新需要技术人员的介入。另一个可能的解决方案是让电视机的用户管理存储器的使用。与管理个人计算机存储器相比较，这个解决方案是不值得做的，电视机的用户没有必要为此管理接受训练，此外，用户不希望存在管理的障碍。

按照现有技术，数字电视系统的存储装置包括安装在电视机内的本地存储器（21），例如，非易失性存储器，和/或连接到电视机的外部存储器（22），和/或具有存储装置的远程服务器（23），并由电话链接和电视机内置调制解调器连接到电视机。很清楚，每一个存储装置（21、22、23）具有不同的特征。因此，存储器相互之间在存储的信息量、访问时间、处理速度、存储信息的传输率是不同的。存储装置（21、22、23）的特征构成了限制，当需要存储新信息项或新数据时，这些限制干扰了在存储装置中分配信息项（211、221、231）的选择。

按照本发明，存储器管理系统内置在各种存储装置的性能中，以便把需要存储新信息的空间分配到最适合的存储装置中。

特别地，使用限制的定義或存储信息的特征可以处于适当位置，以便存储特殊信息的存储装置的选择以这些限制为条件。在本发明的系统中，这些限制是考虑到要求存储新信息的请求（30、40）。请求（30、40）可以由服务提供商（4）或用户（3）发出。

为了管理交互服务提供商（4）或用户（3）发出的存储信息的命令（30、40），本发明的系统包括存储在电视机内的计算机程序（1）、多个执行模块（11、12、13）。在请求（30、40）期间，当与选定的限制被遵守时，每一个执行模块（11、12、13）完成不同的但互补的动作，以能够考虑和自动地满足存储信息的命令（30、40）。

称为处理模块的第一模块（11）接收和分析每一个信息存储请求（30、40）。处理模块（11）可以访问所有有关存储的信息的使用限制的信息，这些信息项包含在请求中。这个模块也访问特别涉及到剩余在各个存储装置中的可用空间和处理速度的存储装置（21、22、23）的特征。然后，

处理模块(11)完成信息项存储的限制和存储装置(21、22、23)的特征之间的比较。这个比较能够校验是否存储形成请求(30、40)的对象的新信息项,而没有修改早已经存储在存储装置中的信息的状态,就是说,没有删除或移动早已经存储的信息。如果这种情况成立,处理模块
5 (11)把必须的可用空间分配到最适合的存储装置,新信息项作为使用限制的函数。在相反的情况下,就是说,按照选定的限制,存储装置的特征不允许存储新信息项,处理模块触发称为重新组织和最佳化模块(12)的第二模块。

这个重新组织模块(12)分析每一个存储装置(21、22、23)的存储空间的使用,以便按照每一个信息项的使用限制,以可能的最佳方式分配早已经存储的每一个信息项到存储空间。同样,这个重新组织模块
10 (12)校验存储的每一个信息项的有效日期,并删除所有超过有效期的信息项。这个有效期也构成了信息存储限制,可以表达为终止日期的形式或有效期的形式,有效期就是开始日期是信息项的存储日期或最后使用日期。为能够这样做,重新组织模块(12)参考时钟,以便校验有效期。
15

同样,重新组织模块(12)使用数据压缩算法释放每一个存储装置上的某些存储空间。压缩算法只由重新组织模块(12)采用,以便某些可用空间是必须的,以及,信息存储限制是被遵守的。

20 在本发明的一个实施例中,在电视机的非使用周期期间,重新组织模块(12)可以自动触发,或管理电视机的程序(1)一接收到存储请求就触发重新组织模块(12)。

存储的信息项使用限制或这个信息项的特征基本上由处理模块(11)和重新组织模块(12)使用,以便确定存储装置(21、22、23)之一的最好的位置。应当理解最好的位置指的是存储器分配区域,在该区域,
25 存储的信息项的使用限制和信息项的特征全部或部分是被遵守的,但要求足够满足信息项的操作使用。

一方面,新信息项位置的确定取决于对象标准,例如,它的尺寸和对信息项的最大访问时间,另一方面,取决于用户、服务提供商、制造商和有关使用优先级选定的对象标准。处理模块(11)和重新组织模块
30

(12) 使用对象标准确定哪一个存储的信息项的对象标准可以全部或部分被忽略，以便存储信息项。

因此，作为例子，如果第一个信息项包括少于第二信息项的重要优先级，标准或第二信息项的对象限制将以比第一信息项的标准或对象限制重要的方式被忽略，以便能够存储第二信息项。

同样，在重新组织模块 (12) 重新组织存储空间期间，在给定存储装置上的存储空间的增加可以由至少部分忽略一个信息项的存储限制而获得，以便移动这个信息项到另一个存储装置或使用压缩算法。

存储装置 (21、22、23) 的特征由称为估计模块的第三模块 (13) 收集。这个模块 (13) 包括询问每一个存储装置的装置，以便确定可用空间、访问时间、每一个存储装置的处理速度。例如，这些特征被存储在处理模块 (11) 和重新组织模块 (12) 可以访问的表格中。

只要新信息向被存储在存储装置 (21、22、23) 之一或新存储装置连接到电视机或现存的存储装置被替换就触发第三模块 (13)。

处理模块 (11) 和重新组织模块 (12) 也使用简单的程序执行信息的存储或最佳化这个信息的存储。例如，这些程序完成：

- 删除存储装置上的数据，
- 数据压缩，
- 数据解压缩，
- 在存储装置上记录数据或把数据写入存储装置，
- 在存储装置上检索数据，
- 把数据从第一存储装置移动到第二存储装置。

现在将说明使用限制的例子和在存储器管理系统中的含义。例如，所有限制都存储在处理模块 (11) 和重新组织模块 (12) 可以询问的表格中。

当请求存储信息项时，涉及信息项尺寸的限制由服务提供商提供。当压缩应用到存储装置时，考虑压缩的信息项的尺寸而不考虑原来的尺寸。例如，由事实上是压缩操作的启动者的重新组织模块 (12) 获得表格的修改。

根据存储请求，限制或涉及终止日期或有效期的信息项由服务提供商

商或用户提供，该用户决定只对要求的期间或直到他选定的日期止保持给定的信息项。同样，在这个信息项被删除之后，通过选定信息项的非使用期间由用户选定终止日期。对于特殊的信息项或对所有涉及到指定服务的信息项选定有效期。如果必要，在已经存储信息项之后，这个限制可由服务提供商或用户修改。这个修改借助与电视机有关的输入装置由用户进行或借助通信链接由服务提供商或计算机程序控制。

限制或有关在存储装置上的可用信息项由估计模块更新。

有关服务提供商优先级的限制允许用户和电视机制造商对每一个服务提供商指定优先级。这个优先级可以测量第一提供商相对于第二提供商提供的信息的重要性。这个信息项由处理模块和重新组织模块使用，以确定哪一个使用限制的内容需要被遵守。因此，对于具有重要优先级的服务提供商提供的信息，不能容忍使用条件降级，所有使用限制必须被遵守。另一方面，对于具有低优先级的服务提供商提供的信息，允许不遵守这些使用限制，以便允许属于较重要优先级的服务提供商的信息遵守使用限制。

“服务优先”限制允许用户、电视机制造商、服务提供商对服务指定优先级。这个服务以相同的方式被使用并用于“提供商优先”限制的相同目的。

“信息优先”限制能够识别具有唯一字符的信息项，并且，它们一旦被删除就不能够恢复。因此，必须识别这些信息项，以便不会删除它们。

在由前面所述的输入装置存储信息项之后，有关优先的限制组可以被修改。

用于信息项的“惯常访问”限制表示了信息项被使用的日期或周期。这个限制由服务提供商选定或由计算机程序的特殊程序计算，作为信息项被规则使用的日期或周期的函数。

用于信息项的“最后访问”限制由计算机程序(1)的特殊程序确定。存储的信息项每一次被用于为信息项更新“最后访问”限制时触发这个程序。一方面，使用这个限制计算用于信息项的“惯常访问”限制，并作为用户关于这个信息项选定的离开点确定终止时间是否已经过去。

用于信息项的“测量访问时间”限制由特殊程序的计算机程序计算。
这个限制能够估计存储装置的性能。

用于信息项的“要求访问时间”限制在请求存储信息项中由服务提供商选定。

5 作为例子，当必须删除数据，释放某些存储空间时，使用各种优先级的制定。

当符合指定给每一个存储的数据的优先级时，并跟随有关一个优先类型相对于另一个优先类型的重要性的层级结构时，由重新组织模块（12）完成这个删除。

10 作为例子，重新组织模块（12）以下面的顺序处理增加优先级的优先：

- 信息优先，
- 由用户指定的服务优先，
- 由制造商指定的服务优先，
- 15 - 由提供商指定的服务优先，
- 由用户指定的提供商优先，
- 由制造商指定的提供商优先。

因此，首先删除的信息项将是具有最低信息优先级的信息项，然后，删除由用户指定的服务优先的最低级。

20 存储在装置（21、22、23）的信息删除可以自动地完成，就是说没有用户的询问，或半自动删除，就是说系统用户确认之后。

删除数据的模式可以在任何时刻由用户用参数表示，例如，可以使用程序（1）的图形界面管理电视机。

为较好理解本发明，现将参考图 2 描述设置的例子。电视系统（S）
25 特别包括使用数字技术的电视机（T）。系统（S）也包括本地存储装置（21），例如，安装在电视机内的硬盘、外部存储装置（22），例如，与电视机或与本地存储装置（21）有关的存储卡或软盘读取器、在网络中的远程存储装置（23）。

例如，各种存储装置（21、22、23）的特征以表格（210）的形式存
30 储在本地存储装置（21）中。作为例子，下面的图表分类了包含在这个

表格 (210) 内的信息。

存储装置	本地 (L)	有关的 (A)	远程 (R)
可用空间 (任意单位)	2	25	1000
访问时间 (s)	0	2	20
处理容量 (任意单位/秒)	10	5	1

表格 1

5 在这个例子中, 电视机 (T) 的用户访问了由四个不同提供商 (P1 到 P4) 提供的六个交互服务 (S1 到 S6)。服务 (S2、S5、S4、S6、S1、S3) 分别由提供商 (P2、P3、P1、P4) 提供。前五个服务 (分别 S1 到 S5) 要求存储信息项 (分别 D1 到 D5)。第六个服务要求存储两个信息项 (D6 到 D7), 每一个对应相同服务 (S6) 的不同应用。

10 下面的两个表格总结了分别由用户、提供商、制造商选定的优先级的限制。这两个表格包含的信息存储在本地存储装置 (21) 的表格 (210) 中或其它表格中。

第一个表格 (2100) 表示用户和制造商相对与每一个服务提供商指定的优先级。数越小, 优先级越重要。

15

	P1	P2	P3	P4
制造商优先级	2	2	1	2
用户优先级	3	1	2	2

表 2

第二个图表 (2101) 表示了用户、制造商和服务提供商相对每一个服务 (S1 到 S6) 指定的优先级。数越小, 优先级越重要。很明显, 接入
20 提供商只相对它提供的服务指定优先级。

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
提供商	P1	P2	P4	P3	P2	P3
用户优先级	3	3	1	2	2	3
提供商优先级	1	2	2	1	1	2
制造商优先级	2	2	2	1	2	1

表 3

上面的表格总结了各种服务的信息 (D1 到 D7) 在存储装置上的位置。

5

信息项	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
服务	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S6
尺寸	5	5	30	15	10	10	5
有效的提供商日期	8 天	21/9/99	8 天	8 天	8 天	8 天	8 天
有效的用户日期	8 天	8 天	8 天	8 天	8 天	8 天	8 天
信息优先级	1	1	1	1	1	1	2
提供商确定的访问时间		周三			周六		
制造商确定的访问时间	周五	周三	31/1 0/99	20h3 0	周六	周六	周六
最后访问	周五	周三	31/0 9/99	20h3 0	周六	周六	周六
当前访问时间	0.5	0.5	8	1.5	1	1	0.5
要求的访问时间	1	1	1	1	1	1	1
存储地点	L	L	R	L	L	L	L

表 4

缩写 L 表示本地，并对应本地存储装置 (21)，速写 R 表示远程，并对应有关的存储装置 (22)。

10

上面图表的读取提示了下面的说明。服务 S1 是在本地存储装置 (21) 上要求明确用户的参数化数据的服务。此外，本发明系统的程序 (1) 的

特殊程序已经确定每星期五访问这个服务。

服务 S2 的有效日期是 21/09/99。

服务 S3 要求当前存储在有关的存储装置 (22) 上的个人数据 (D3)。

服务 S4 是每天晚上大约 8 点 30 分使用。

- 5 服务 S5 是每星期六提供的交互学习节目的电视传输节目，在各种节目期间，要求把用户得到的结果本地地存储在本地存储装置 (21) 中。

服务 S6 是电视购买服务，一方面，要求存储个人数据，另一方面，要求存储与服务 S6 有关的加速计算机应用程序的一组参数 (D7)，参数组 (D7) 不构成优先信息项。

- 10 现在让我们假定，用户希望受益于第四服务提供商 (P4) 提供的新服务 (S7)。第七服务 (S7) 要求存储第八信息项 (D8)，第八信息项的特征总结在图表 5 中。

信息项	D8
服务	S7
尺寸	20
有效的提供商日期	8 天
有效的用户日期	8 天
信息优先级	1
提供商确定的访问时间	
制造商确定的访问时间	
最后访问	
当前访问时间	0.5
要求的访问时间	1
存储地点	L

表 5

15

根据要求的访问时间，第八信息项 (D8) 只能够存储在本地存储装置 (21) 中。但这些装置饱和了，因为按照表 1，只剩下两个存储单元，而第八信息项需要 20 个存储单元。

因此，在没有修改以前存储的信息的结构之前，接收存储请求的处理模块（11）不能够响应这个请求。处理模块（11）触发重新组织模块（12），以便释放本地存储装置（21）上的某些空间。

由重新组织模块（12）完成的分析表明，可以删除对应第二服务 S2 的信息（D2），因为这个服务（S2）的有效日期已经终止。因此，在本地存储装置（21）上释放出五个存储单元。第一服务（S1）将只在星期五使用，第六服务（S6）将只在星期六使用。因此，对应这些服务（S6、S6）的数据（D1、D6、D7）可以移动到有关的存储装置（22），后者没有饱和。这个动作可以在本地存储装置（21）上释放 15 个附加存储单元，因此，获得了 20 个要求的存储单元，以存储对应第三服务（S3）的新应用的信息项（D8）。

因此，装有存储装置（21、22、23）的电视接收机旨在包含服务数据，其特点是它还包括接收所述服务数据和有关这些服务数据的使用标准的装置、按照在所述存储器中确定存储服务数据的条件，能够关联所述服务数据的使用标准和表现存储器的存储标准的处理模块（11），根据接收服务数据和有关的使用标准自动激活处理模块。

在另一个实施例中，电视接收机包括估计模块（13），该模块能够确定特别涉及到可用空间和信息处理时间的存储装置（21、22、23）的特征，估计的结果被存储，并可由处理模块访问。

在另一个实施例中，电视接收机包括一个完成存储装置（21、22、23）的使用分析的重新组织模块（12），当遵守有关存储的信息使用限制时，触发程序用于重新组织存储信息的分配，以便在存储装置（21、22、23）上释放某些存储空间。

同样，管理电视接收机存储器的方法包括下面步骤：

- 接收服务数据和有关这些数据的使用标准，
- 在接收机中检索表现存储器的特性的存储标准，
- 以在所述存储器中确定服务数据的存储条件为目的，关联使用和存储标准。

在另一实施例中，管理保持存储器的方法包括：

- 重新组织存储装置的存储空间步骤，议案改善访问存储的信

息和/或为存储器释放某些可用的空间。

在另一实施例中，在电视的非使用的指定期间或一接收到存储请求，自动完成重新组织步骤。

5 在另一个实施例中，重新组织步骤包括压缩适用压缩算法的存储的数据。

对本领域的技术人员是显而易见的，在没有离开本发明的应用范围内，本发明允许多个实施例而不止是特殊的形式，因此，本实施例必须视为解释本发明，可以在本发明的范围内进行修改，本发明没有局限于上述的详细说明。

说明书附图

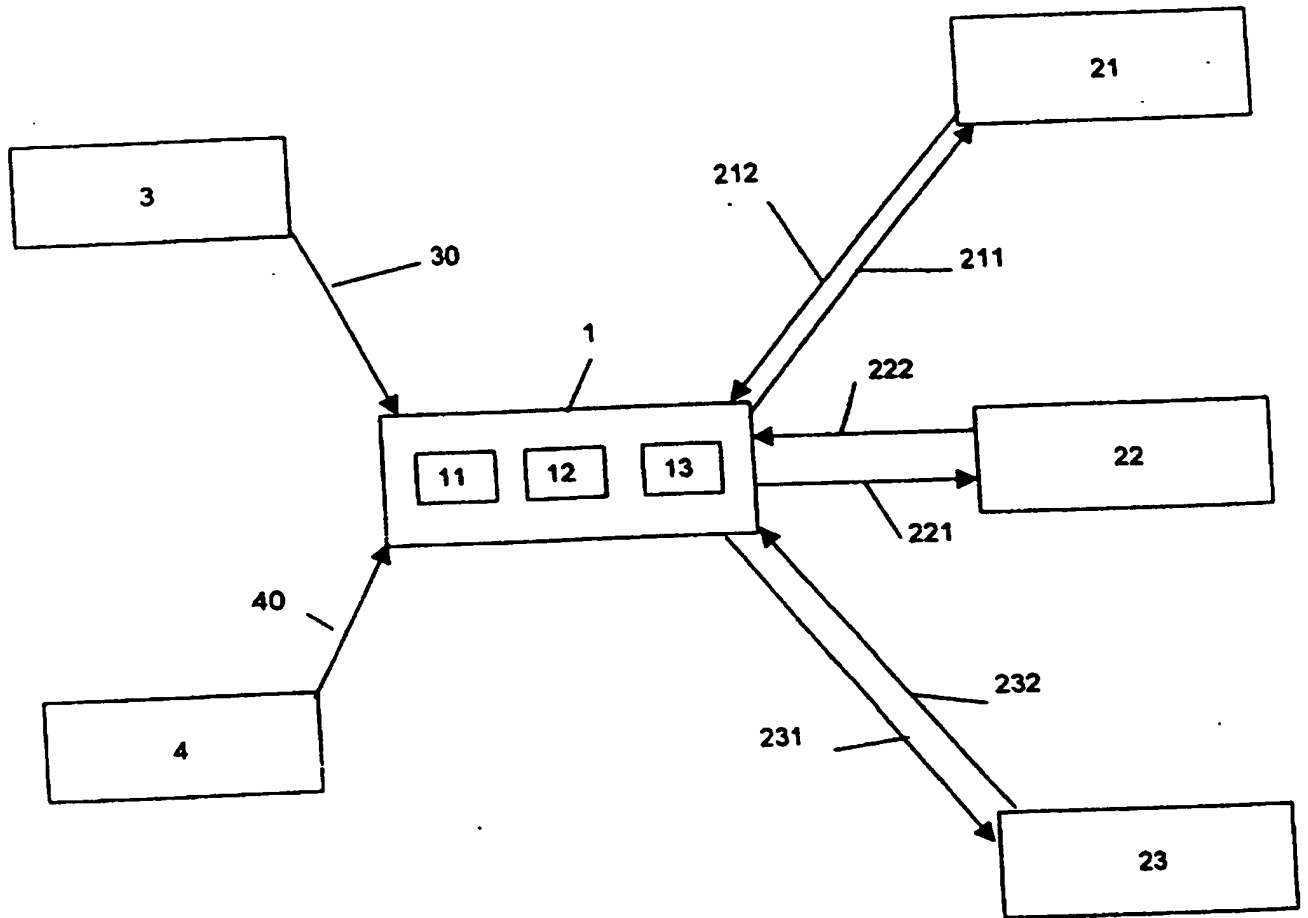


图 1

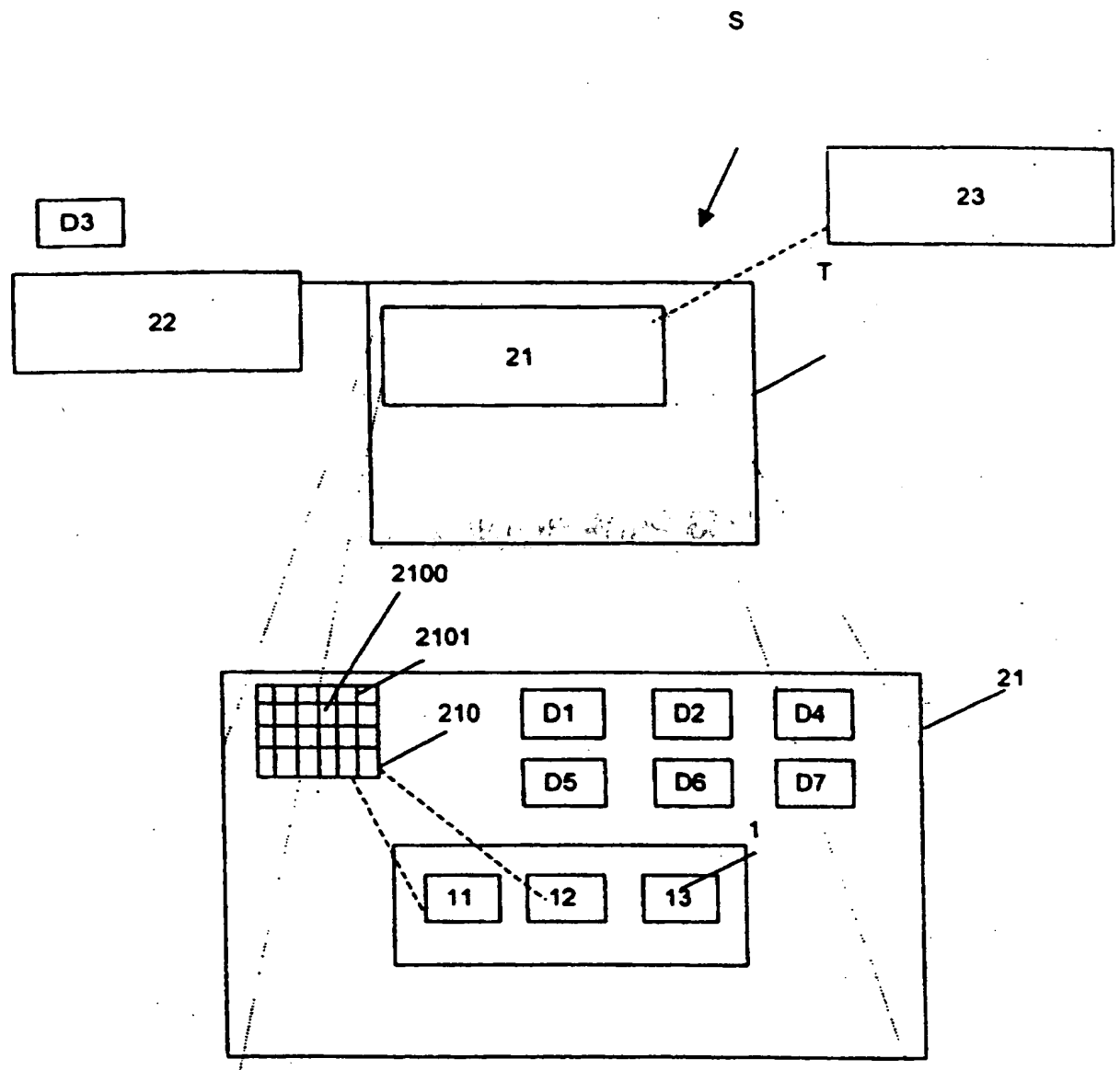


图 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)